

DELPHION

No active trail

Select CR

View Logins

Log Out Work Files Saved Searches

RESEARCH

PRODUCTS

INSIDE DELPHION

My Account

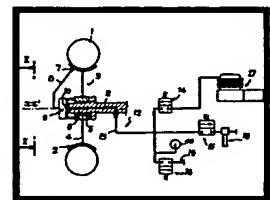
Search: Quick/Number Boolean Advanced Derwent

Derwent Record[Email this to](#)View: [Expand Details](#) Go to: [Delphion Integrated View](#)Tools: Add to Work File: [Create new Work File](#)

Derwent Title: **Remote control for inflation or deflation of vehicular pneumatic tyre - allows one-at-a-time operation of electrically actuated valves responsible for tyre pressure measurement, inflation and deflation**

Original Title: **FR2731655A1: INSTALLATION DE COMMANDE A DISTANCE DU GONFLAGE-DEGONFLAGE DU PNEUMATIQUE D'UNE ROUE DE VEHICULE**

Assignee: **GIAT IND SA Non-standard company**



Inventor: **BOULICAULT J M;**

Accession/Update: **1996-436223 / 199644**

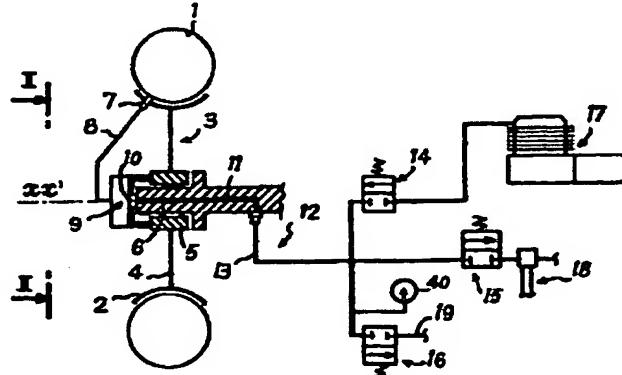
IPC Code: **B60C 23/00 ; F16K 31/365 ;**

Derwent Classes: **[Q11](#); [Q66](#); [S02](#); [W05](#); [X22](#); [X25](#);**

Manual Codes: **S02-F04C(Measuring pressure differences, several pressures, inflation pressures) , S02-J02A(Testing vehicle tyre performance, suspension, steering, wheels) , S02-K08A(Remote reading) , W05-D03E(Wired system; dedicated wiring) , W05-D07D(For vehicles) , X22-X09(On-board tyre inflator) , X25-L01A(Electromagnetic)**

Derwent Abstract: **(FR2731655A) The tyre inflation/deflation remote control system involves a tyre (1) being connected to sources of pressure (17) and vacuum (18) and an air vent (19) by a valve (9) with a rotary connection (10) to a pipe (11) from the three electrically operated valves (14-16) of the two-position normally-closed type. The third valve (16) is used for pressure measurement during the inflation process with the pressure displayed on a gauge (40). It is wired so as to be opened automatically when the installation is switched on, and to be closed when either of the other two valves is energised. The inflation valve (14) is closed when the deflation valve (15) is energised. USE/Advantage - On light vehicles, reliable operation is ensured in all conditions of inflation, deflation or pressure measurement.**

Images:



Dwg.1/10

Family:	PDF Patent	Pub. Date	Derwent Update	Pages	Language	IPC Code
	<input checked="" type="checkbox"/> FR2731655A1	* 1996-09-20	199644	26	French	B60C 23/00

Local appls.: FR1995000003299 Filed:1995-03-16 (95FR-0003299)

INPADOC [Show legal status actions](#)
Legal Status:

Priority Number:	Application Number	Filed	Original Title
	FR1995000003299	1995-03-16	

Title Terms: REMOTE CONTROL INFLATE DEFLATE VEHICLE PNEUMATIC TYRE ALLOW ONE TIME OPERATE ELECTRIC ACTUATE VALVE RESPONSIBLE TYRE PRESSURE MEASURE INFLATE DEFLENTE

[Pricing](#) [Current charges](#)

Derwent Searches: [Boolean](#) | [Accession/Number](#) | [Advanced](#)

Data copyright Thomson Derwent 2003



Copyright © 1997-2005 The Thomson Corp

[Subscriptions](#) | [Web Seminars](#) | [Privacy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) | [Contact Us](#) | [Help](#)

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

2 731 655

(21) N° d'enregistrement national : 95 03299

(51) Int Cl³ : B 60 C 23/00, F 16 K 31/365

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 16.03.95.

(71) Demandeur(s) : GIAT INDUSTRIES SOCIETE ANONYME — FR.

(30) Priorité :

(72) Inventeur(s) : BOULICAULT JEAN MICHEL.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 20.09.96 Bulletin 96/38.

(73) Titulaire(s) :

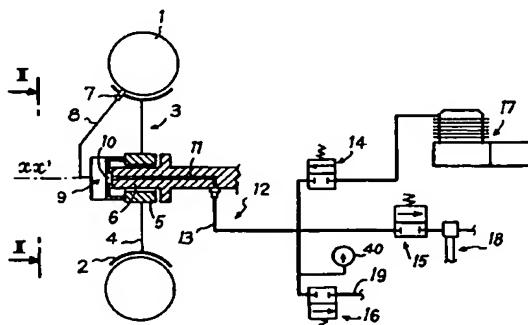
(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule.

(74) Mandataire : BEAU DE LOMENIE.

(54) INSTALLATION DE COMMANDE A DISTANCE DU GONFLAGE-DEGONFLAGE DU PNEUMATIQUE D'UNE ROUE DE VEHICULE.

(57) - Gonflage-dégonflage à distance d'une capacité.

- L'installation est caractérisée en ce que:
- la valve pilotée est montée sur la roue au moins à proximité de l'axe géométrique (xx') de cette dernière,
- la valve pilotée (9) est en relation avec un joint tournant (10) interposé entre, d'une part, la roue et, d'autre part, la pièce de support-centrage dudit organe tournant,
- et le circuit d'asservissement (12) est raccordé à la pièce de support-centrage.
- Application aux pneumatiques de roues de véhicules légers.



FR 2 731 655 - A1



La présente invention concerne le domaine technique du contrôle à distance du gonflage ou du dégonflage d'une capacité à partir d'un fluide gazeux sous pression et elle vise, plus particulièrement, le contrôle à distance du gonflage du pneumatique d'une roue d'un véhicule automobile.

Dans un domaine d'application préféré, on sait qu'il est parfois utile de pouvoir contrôler à distance la pression de gonflage des pneumatiques des roues d'un véhicule, de manière à pouvoir adapter la portance de ces derniers en fonction de l'état du sol sur lequel le véhicule se déplace. Ceci est, en particulier, le cas des véhicules tous terrains qui doivent pouvoir progresser dans les meilleures conditions sur des sols durs, caillouteux, voire meubles, se succédant, sans que le conducteur soit astreint à interrompre sa progression pour effectuer, de façon manuelle, lorsque le véhicule est à l'arrêt, une adaptation de la pression de gonflage des différents pneumatiques.

Cette application n'est évidemment donnée qu'à titre d'exemple, car, dans de nombreux autres domaines, il s'avère également utile, sinon nécessaire, de pouvoir adapter à distance la pression de gonflage d'une capacité quelconque.

Pour résoudre le problème ci-dessus, la technique antérieure n'offre que peu de solutions.

L'une d'elles comprend une sorte de clapet capable, dans une position de repos, de fermer un circuit de circulation entre la capacité et une source de pression de fluide disponible.

Dans le cas où il est souhaité procéder au gonflage de la capacité, le clapet est commandé contre l'action d'un ressort de rappel, de manière à ouvrir le circuit de circulation.

Dans le cas où il est souhaité procéder au dégonflage partiel de la capacité, un fluide sous pression est appliqué pour soulever le clapet et la source de distribution du fluide sous pression est isolée pour maintenir le clapet ouvert pendant le temps nécessaire pour produire une décompression lente, par l'intermédiaire d'un détendeur, du fluide initialement confiné dans la capacité.

Une telle installation nécessite un circuit de pilotage à distance particulièrement

compliqué qui devient d'autant plus complexe, lorsqu'il est nécessaire de pouvoir piloter à distance une ou plusieurs capacités, comme cela est le cas dans l'application aux véhicules automobiles.

Outre cet inconvénient, il convient de noter que la phase de dégonflage 5 implique un temps de transit important qui est établi par l'intermédiaire d'une installation complexe, pilotée à distance par un circuit de commande logique, cher et fragile.

Dans l'application particulière au domaine technique visé, la technique antérieure propose aussi une valve pneumatique pilotée à distance et qui est 10 constituée par deux corps de gonflement et de dégonflement délimitant deux cavités, dites respectivement d'admission et d'échappement, communiquant entre elles par une intercommunication qui forme dans les chambres deux sièges pour deux clapets asservis et qui est en relation, entre les sièges, avec un canal de liaison aboutissant à un puits de raccordement avec la capacité, la chambre d'admission étant en relation 15 avec un puits de raccordement à une installation de pilotage, alors que la chambre d'échappement est en relation avec le milieu ambiant par des trous de mise à l'air libre. Tel est l'enseignement fourni par le brevet *FR 86-07029*.

Un telle valve donne satisfaction, mais peut être considérée comme chère de 20 réalisation. En outre, son encombrement, quoique relatif, ne se prête pas bien à un montage intégré dans le cas d'application à une roue de véhicule.

On connaît aussi par le brevet *FR 87-07772*, une valve pilotable qui comprend 25 une cavité divisée par une membrane en deux chambres dites de pilotage et d'échappement, communiquant, pour la première, avec un circuit de mise en pression ou en dépression et, pour la seconde, avec un alésage débouchant dans la capacité et avec au moins un orifice d'échappement débouchant à l'extérieur de la capacité. Cette valve possède un clapet asservi poussant la membrane en fermeture de l'alésage et délimite un puits communiquant avec le circuit, débouchant dans la capacité et contrôlé par un clapet anti-retour dans le sens capacité-circuit.

Une telle valve, de conception simple et de faible épaisseur, est destinée à être 30 montée sur la jante d'une roue pour être en relation directe avec le pneumatique à contrôler.

Les applications qui ont été réalisées ont fait intervenir un montage sur des roues de véhicules relativement lourds, se déplaçant à vitesse relativement faible. Dans ces applications, une telle valve associée à son circuit d'asservissement a donné satisfaction.

5 Une application à des véhicules légers a été tentée sur les mêmes bases, mais sans donner les résultats escomptés et estimés transposables. Une telle application a fait naître des problèmes d'intégration et des problèmes de fiabilité et de sécurité de commande en gonflage-dégonflage.

10 Après recherche, il s'est avéré que ces problèmes devaient être mis au compte des caractéristiques constructives et fonctionnelles propres aux véhicules légers.

15 De tels véhicules possèdent, en effet, des roues de diamètre inférieur à celui des roues des véhicules gros porteurs et, de plus, sont généralement animés de vitesse de déplacement plus grande. En outre, les pneumatiques de ces roues sont habituellement gonflés à une pression notamment inférieure à celle des pneumatiques des véhicules lourds.

Ces différents facteurs sont responsables de dysfonctionnements du clapet anti-retour et du clapet asservi, au point de fournir des résultats aléatoires en phase de gonflage ou de dégonflage.

20 L'objet de la présente invention est de surmonter les problèmes rencontrés dans l'application aux véhicules légers, en proposant une installation dont la valve pilotée, par sa disposition, et dont le circuit d'asservissement, par son fonctionnement, sont à même de produire un fonctionnement fiable et certain dans toutes les conditions opératoires de gonflage, de dégonflage, voire de mesure de pression.

25 Pour atteindre les objectifs ci-dessus, l'installation de commande à distance du gonflage-dégonflage du pneumatique d'une roue de véhicule est caractérisée en ce que :

- la valve pilotée est montée sur la roue au moins à proximité de l'axe géométrique de cette dernière et de manière que la direction de déplacement de l'organe mobile de son clapet asservi et de son clapet anti-retour soit orientée sensiblement parallèlement à cet axe,
- la valve pilotée est en relation avec un joint tournant interposé entre, d'une

part, la roue ou l'organe tournant qui la porte et, d'autre part, la pièce de support-centrage dudit organe tournant

- et le circuit d'asservissement est raccordé à la pièce de support-centrage et comprend une source de fluide sous pression, une source de mise sous en dépression, une mise à l'air libre et des électrovannes de pilotage pour assurer sélectivement l'une quelconque des fonctions de gonflage-dégonflage-mesure de pression du pneumatique.

5

Diverses autres caractéristiques ressortent de la description faite ci-dessous en référence aux dessins annexés qui montrent, à titre d'exemples non limitatifs, des formes de réalisation de l'objet de l'invention.

10

La figure 1 est une élévation schématique, partie en coupe, illustrant un exemple d'application de l'invention.

La figure 2 est une vue en plan prise selon la ligne II-II de la figure 1.

La figure 3 est une coupe diamétrale prise selon la ligne III-III de la figure 2.

15

Les figures 4 et 5 sont des coupes analogues à la figure 3 et illustrant deux autres états de fonctionnement.

La figure 6 est une coupe-élévation illustrant un exemple pratique de mise en oeuvre de l'invention.

20

La figure 7 est une coupe-élévation montrant, à échelle différente, un deuxième exemple de mise en oeuvre.

La figure 8 est une coupe-élévation partielle montrant, à échelle différente, un troisième exemple de mise en oeuvre.

La figure 9 est une coupe-élévation partielle montrant, à plus grande échelle, un détail de réalisation selon la figure 8.

25

La figure 10 est une coupe-élévation partielle illustrant un quatrième exemple de mise en oeuvre de l'objet de l'invention.

30

La figure 1 illustre un exemple d'application de l'installation de commande à distance du gonflage-dégonflage d'une capacité 1 qui est illustrée comme constituant un pneumatique d'une roue d'un véhicule. Au sens de l'invention, l'application doit être considérée comme visant les véhicules dits légers se caractérisant par des roues de diamètre relativement faible par rapport aux roues des véhicules gros porteurs et

susceptibles d'être animées d'une vitesse de rotation largement supérieure à celle de ces dernières. Généralement, un tel pneumatique 1 est aussi gonflé à une pression inférieure à celle des pneumatiques de véhicules porteurs, et, par exemple, généralement voisine de deux bar. Le pneumatique 1 est adapté sur la jante 2 d'une 5 roue 3 qui comprend un voile 4 ou analogue, liant la jante 2 à un moyeu 5. Par moyen analogue au voile 4, il convient de considérer toutes structures de liaison perforée ou ajourée, telles que, notamment, les bâtons, qui sont fréquemment présentes dans les structures de réalisation à base d'alliages légers.

La roue 3 est montée par le moyeu 5 sur un axe de roulement 6 qui peut être 10 un arbre ou un demi-arbre assumant une fonction de support, mais aussi de motorisation et/ou de direction.

Au sens de l'invention, il est prévu de relier la valve 7 de gonflage du pneumatique 1 par une canalisation extérieure 8 à une valve pneumatique pilotée 9 qui est montée sur la roue 3, de manière à être adaptée au moins à proximité de 15 l'axe géométrique xx' de cette dernière. Dans l'exemple illustré, la valve pneumatique pilotée 9 est concentrique à l'axe xx', en étant adaptée en bout du moyeu 5.

La valve 9 est par ailleurs reliée par un joint tournant 10 à un passage ou conduit 11 présenté par l'axe 6 et conduisant à un circuit d'asservissement désigné 20 dans son ensemble, par la référence 12. Le circuit d'asservissement 12 comprend une ligne principale 13 qui peut être mise en communication, par l'intermédiaire de trois électrovannes 14, 15 et 16, respectivement avec une source de mise en pression 17, une source de mise en dépression 18 et une mise à l'air libre 19. La source de pression 17 est, par exemple, constituée par un électro-compresseur faisant partie de 25 l'équipement du véhicule automobile, ou encore, par un compresseur équipant l'organe moteur. La source de mise en dépression 18 peut être de toute nature appropriée, en étant constituée par une pompe à vide ou en représentant une prise branchée en amont du circuit d'admission du moteur, lorsque ce dernier comprend un dispositif de contrôle, du type à papillon.

Les électrovannes 14, 15 et 16 sont du type à deux positions et peuvent être 30 commandées de toutes manières convenables connues qui ne font pas partie de l'objet

de l'invention. Les électrovannes 14, 15 et 16 sont du type à position de repos fermée, c'est-à-dire qu'elles interrompent chacune la communication entre la ligne 13 et la source 17, 18 ou 19 correspondante, située en amont.

Selon une disposition de l'invention, il doit être considéré que le circuit général d'alimentation des électrovannes 14, 15 et 16 est réalisé de manière que l'électrovanne 16, dont la fonction particulière apparaît dans ce qui suit, se trouve automatiquement alimentée pour passer en position ouverte lors de la mise sous tension générale de l'installation. Le circuit électrique est également prévu pour que l'électrovanne 16 soit désalimentée pour passer automatiquement en position fermée, lorsque l'électrovanne 14 est alimentée pour passer en position ouverte. Le circuit est également prévu pour que l'électrovanne 16 soit aussi désalimentée pour repasser automatiquement en position fermée, lorsque l'électrovanne 15 est alimentée pour passer en position ouverte. Enfin, le circuit d'alimentation est assuré pour que l'électrovanne 14 soit désalimentée pour repasser automatiquement en position fermée, lorsque l'électrovanne 15 est alimentée.

Il doit bien entendu être considéré que les électrovannes 14, 15 et 16 pourraient être remplacées par des organes à fonction semblable, tels que des distributeurs ou des sélecteurs à deux positions pouvant être commandés par une énergie autre que l'énergie électrique.

Selon l'invention, la valve pilotée 9, illustrée par les figures 2 et 3, est constituée par un corps 20 formé par deux demi-corps 21 et 22 en toute matière appropriée, assemblés de façon démontable ou non, face contre face, et usinés pour délimiter ensemble une cavité 23. Les demi-corps 21 et 22 pincent, entre eux et par leurs bords périphériques, une membrane 24 déformable élastiquement qui divise la cavité 23 en deux chambres, respectivement 25 et 26. Le demi-corps 21 possède un raccord 27 s'ouvrant dans la chambre 25 et destiné à être mis en relation avec la ligne 13 du circuit 12, généralement par l'intermédiaire du conduit ou du passage 11. Le demi-corps 22 présente de préférence mais non exclusivement dans sa partie centrale, un alésage 28 s'ouvrant dans la chambre 26 et destiné à être raccordé par tout moyen convenable au conduit 8.

La membrane 24 est associée à un clapet asservi 30 comprenant sur la face de

la membrane orientée vers la chambre 26 un bourrelet ou joint annulaire 31 destiné à entourer l'orifice de l'alésage 28 pour isoler ce dernier de la chambre 26. De préférence, le bourrelet 31 est formé directement par la matière constitutive de la membrane 24. Le clapet 30 comporte, à partir de l'autre face de la membrane 24, 5 un pilote 32 assurant le guidage d'un ressort d'asservissement 33 disposé dans la chambre 25 pour prendre appui sur le demi-corps 21. Le ressort 33 est du type hélicoïdal précontraint, de manière à repousser toujours le bourrelet 31 en appui sur le corps 22 pour isoler l'alésage 28 de la chambre 26 qui communique avec le milieu ambiant, par des lumières dites d'échappement 34.

10 Le clapet asservi 30 est associé à un clapet anti-retour dans le sens alésage 28 - raccord 27. A cette fin, le pilote 32 est, de préférence, réalisé de façon tubulaire et contient une garniture 35 également tubulaire ouverte aux deux extrémités pour communiquer avec l'alésage 28, la chambre 25 ou le raccord 27. La garniture 35 délimite un logement 36 définissant un siège 36_a d'appui pour une bille ou analogue 15 37 qui est toujours sollicitée en position de fermeture par la pression régnant dans le pneumatique 1 et transmise par le passage ou le conduit 11 à l'alésage 28.

Le ressort d'asservissement 33 est choisi pour développer une force qui est toujours supérieure à celle résultant du gonflage du pneumatique 1 pour des véhicules légers et pouvant être, par exemple, voisine de 2 bar à 2,5 bar.

20 Comme cela ressort de la comparaison des figures 2 et 3, le corps 20 est, de préférence, réalisé pour se présenter sous la forme d'un bloc de révolution possédant un axe yy' sur lequel sont ménagés ou placés le raccord 27, l'alésage 28 et le logement 36 dans lequel peut se déplacer librement la bille 37.

25 Le fonctionnement de la valve décrite ci-dessus au sein de l'installation s'établit de la façon suivante.

Dans l'état selon les figures 1 et 3, l'installation n'est pas mise sous tension, de sorte que les trois électrovannes 14, 15 et 16 occupent une position fermée. En supposant que le pneumatique 1 est déjà gonflé, la mise sous tension de l'installation produit l'alimentation de l'électrovanne 16 qui raccorde la ligne 13 à la mise à air libre 19. Le circuit 12 est ainsi libéré de toute pression résiduelle qui pourrait subsister dans la ligne 13, le passage ou le conduit 11, de même que dans le joint

tournant 10.

Par l'action du ressort 33, la membrane 24 est poussée dans la position dans laquelle le bourrelet 31 ferme la communication entre l'alésage 28 et la chambre 26. De cette manière, la pression régnant dans le pneumatique 1 est confinée dans ce 5 dernier, sans risque d'échappement par l'intermédiaire des lumières 34. Par contre, la pression du pneumatique est appliquée dans le logement 36, de sorte que la bille 37 prend appui sur le siège 36_a et isole l'alésage 28 de la chambre 25.

De cette manière le pneumatique 1 est isolé et garde la pression qui lui a été introduite.

10 Selon une disposition de l'invention, la valve pilotée 9 est disposée coaxialement à l'axe xx' et de telle manière que la direction de déplacement de la bille 37 selon l'axe yy' soit sensiblement parallèle à l'axe xx'. De la sorte, une vitesse de rotation, même élevée, de la roue 3 n'a que peu ou pas d'influence sur la composante centrifuge pouvant être imposée à la bille 37 dont le comportement mobile, dans les conditions décrites ci-après, ne subit donc pas d'influence aléatoire. 15 Au sens de l'invention, la disposition de la valve 9 sur l'axe xx' représente une solution préférée, mais, dans certains cas d'application, rendant un tel montage impossible, il peut être envisagé de placer la valve pilotée 9 à proximité de l'axe xx'.

20 A supposer qu'il convienne de réduire la pression dans le pneumatique 1 pour favoriser des conditions de progression sur une surface peu cohérente, par exemple, l'électrovanne 15 est commandée en ouverture, alors que simultanément l'électrovanne 16 est désalimentée pour repasser automatiquement en position de fermeture.

25 La dépression générée par la source 18 est appliquée dans la chambre 25 et vient agir de façon antagoniste au ressort 33 pour ramener la membrane 24 dans la position représentée à la figure 4. Dans cet état, le bourrelet 31 du clapet asservi est éloigné du demi-corps 22 pour établir la communication entre l'alésage 28 et la chambre 26, dite, pour cette raison, d'échappement. Le fluide comprimé, contenu 30 dans le pneumatique 1, emprunte alors le conduit 8 pour être évacué à l'extérieur par les lumières d'échappement 34. La mise en relation de la chambre 25 avec la source 18 peut être temporaire, lorsque la force développée dans la chambre 26, en raison

de la surface de la membrane et de la pression interne du pneumatique, est suffisante pour contrebalancer l'action du ressort 33. Durant cette phase fonctionnelle, l'électrovanne 16 reste en position fermée.

Lorsqu'il est souhaité interrompre la relation entre le pneumatique 1 et le milieu ambiant pour faire cesser le dégonflage imposé au pneumatique, il suffit d'alimenter l'électrovanne 14 et, le cas échéant, de fermer l'électrovanne 15 pour générer, dans la chambre 25 et en combinaison avec l'action du ressort 33, une élévation de pression suffisante pour faire passer la membrane 24 dans l'état selon la figure 3, dans lequel l'alésage 28 est de nouveau isolé de la chambre 26 par le bague 31.

Le pneumatique 1 est ainsi isolé du milieu ambiant et l'électrovanne 16 peut de nouveau être alimentée pour éliminer la pression résiduelle dans le joint tournant 10, le conduit ou le passage 11 et le circuit 12.

A supposer qu'il devienne nécessaire de gonfler le pneumatique 1, il suffit d'assurer l'alimentation de l'électrovanne 14 pour la faire passer en position d'ouverture. Cette alimentation entraîne automatiquement la désalimentation de l'électrovanne 16 pour que cette dernière repasse en position fermée. Le fonctionnement de la source 17 produit de l'air comprimé qui est amené par le raccord 27 dans la chambre 25. Cette mise en pression repousse la bille 37 dans le logement 36 et permet une mise en relation avec le pneumatique 1 par l'intermédiaire du conduit ou du passage 11 et du joint tournant 10 (figure 5).

La chambre 25 assume alors une fonction de gonflage sans que le clapet asservi 30 ou la membrane 24 ait subi de changement d'état. En fin de gonflage, l'électrovanne 14 est fermée et l'électrovanne 16 ouverte.

Un contrôle du gonflage peut intervenir en temps réel par l'intermédiaire d'un manomètre 40 sensible à la pression du circuit 12. Il peut aussi intervenir en fonction différée pour tenir compte des différentes pertes de charge et d'une nécessaire stabilisation, après la fermeture de l'électrovanne 14 qui dans un tel cas, ne conduit pas alors automatiquement à la ré-alimentation de l'électrovanne 16. Dans ce cas, après stabilisation et lecture de la pression, l'électrovanne 16 est de nouveau alimentée pour purger le circuit 12 de toute pression résiduelle.

La figure 6 montre un exemple de mise en oeuvre pratique des dispositions de l'installation décrite précédemment, à une roue de véhicule 3 dont le moyeu 5 est monté par l'intermédiaire de cannelures 45 sur un demi-arbre 46 moteur et directeur. Le moyeu 5 est dans un tel cas centré dans un roulement 47 qui est monté sur une 5 pièce de support et de centrage 48 constitué sous la forme d'une chape dont les branches 49 et 50 sont montées sur des pivots 51 et 52.

Le moyeu 5 est immobilisé axialement sur le demi-arbre 46 par l'intermédiaire d'un écrou 53 qui est disposé dans une chapelle 54 ménagée par un rebord annulaire 55 du moyeu 5. Le rebord annulaire 55 sert au centrage et au montage du demi-corps 21 de la valve 9 qui est, par exemple, rendue solidaire, notamment par des 10 points de soudure 56 du voile 4 de la roue 3. La chambre 25 communique dans cet exemple par le raccord 27 avec la chapelle 54, tandis que l'alésage 28 est relié à la valve 7 du pneumatique par l'intermédiaire du conduit 8.

Dans cet exemple de réalisation, le conduit ou le passage 11 est, en réalité, 15 défini par les fonds de cannelures du demi-arbre 46 et la communication avec la chapelle 54 est assurée par des trous 57 percés à cette fin dans l'écrou 53.

Dans cet exemple, le joint tournant 10 est interposé entre l'épaulement du demi-arbre 46 et le roulement 47. Le joint tournant 10 comprend, d'une part, une cage annulaire 60 retenant une garniture d'étanchéité 61 et, d'autre part, une portée 20 concentrique 62 cylindrique, de coopération avec la garniture 61. Dans l'exemple illustré, la cage 60 est fixe en étant portée par la pièce de support et de centrage 48 au niveau de laquelle aboutit la ligne 13. La cage 60 est en relation par un ou plusieurs trous 63 avec la ligne 13 et ces trous 63 communiquent avec un intervalle 64 qui est délimité à l'intérieur de la garniture 61, par exemple, avantageusement 25 constituée à cette fin par deux joints à lèvres disposés à distance l'un de l'autre. L'intervalle 64 est prévu pour communiquer en permanence avec un ou plusieurs trous radiaux 65 qui sont formés dans une bague 66 délimitant la portée 62 et enfilée sur le demi-arbre 46, de manière que le ou les trous 65 communiquent avec le passage 11 de fonds de cannelures.

30 La bague 66 est ainsi mobile en rotation avec la roue, par rapport à la pièce de support et de centrage 48 et communique en permanence par le ou les trous 65

avec l'intervalle 64 qui est en relation permanente avec la ligne 13. De cette manière, le fluide issu de la source 17 peut transiter par le passage 11 de fonds de cannelures, les trous 57 et la chapelle 54 pour emprunter la valve pilotée 9 et être conduit à l'intérieur du pneumatique 1.

5 Une variante de mise en oeuvre est illustrée par la figure 7 montrant un montage de la roue 3 sur un arbre de pont 70 porté, en retrait du flasque 71 de montage de roue, par un roulement 72 dans une boîte 73 adaptée sur une trompette ou analogue 74.

10 Dans ce type de montage, le joint tournant 10 est interposé entre la trompette 74 et l'arbre 70 et comprend la cage 60 immobilisée à l'intérieur de la trompette 74 pour communiquer par un trou 75 avec la ligne 13. Comme précédemment, la cage 60 comporte deux garnitures 61 délimitant entre elles l'intervalle 64 dont le plan coïncide avec un ou plusieurs trous 65 ménagés à partir de la portée 62 qui peut être formée directement par l'arbre 70 ou par une bague telle que 66 rapportée. Dans 15 tous les cas, le ou les trous 65 communiquent par un ou des trous radiaux 76 avec un alésage axial borgne 77 ménagé dans l'arbre 70 à partir du flasque de roue 71 pour constituer le passage 11.

20 Les figures 8 et 9 illustrent un autre exemple de montage réservé à une application dans laquelle la roue 3 est montée, par le moyeu 5 et avec interposition d'un double roulement 80, sur une pièce de support et de centrage constituée par une fusée tubulaire 81 portée par un bras de suspension, tel que 82. Dans un tel cas, la fusée tubulaire 81 livre passage à un demi-arbre d' entraînement 83 qui est lié au moyeu 5 par un chapeau d'accouplement 84. Un tel montage est généralement adopté sur les véhicules dont certaines roues peuvent être rendues motrices à volonté. Une 25 variante connue consiste à disposer directement dans le chapeau un moyen d'accouplement commandable manuellement depuis l'extérieur. Dans ces cas, la valve pilotée peut difficilement être disposée sur l'axe xx' et se trouve alors, au sens de l'invention, adaptée à proximité de cet axe sur le voile de jante ou analogue 4, comme cela est représenté.

30 Dans un tel cas, la valve 9 est reliée par le conduit 8 au pneumatique et par une canalisation 85 à un perçage 86 exécuté dans le moyeu 5 pour aboutir au joint

tournant 10. Dans cet exemple, le joint tournant 10 comporte toujours la cage 60 retenant les garnitures 61 ménageant l'intervalle 64, mais cette cage 60 est rendue solidaire du moyeu 5 pour tourner avec lui. Le trou 63 est dans un tel cas placé en relation avec le passage 86. Les garnitures 61 coopèrent toujours avec la portée cylindrique 62 qui est présentée par la fusée tubulaire 81 et qui est donc fixe angulairement. Dans l'exemple illustré, la portée 62 est définie par une bague 87 qui est montée de façon étanche sur la fusée tubulaire 81, de manière qu'une gorge 88 qu'elle délimite intérieurement, soit placée en relation avec un conduit 89 percé dans l'épaisseur de la fusée tubulaire 81 pour être raccordée à la ligne 13.

10 Dans l'exemple illustré apparaissant plus particulièrement à la figure 9, le joint tournant 10 est adapté entre les deux roulements 80₁ et 80₂ interposés entre la fusée tubulaire 81 et le moyeu 5.

15 La figure 10 illustre un autre exemple réservé au montage d'une roue 3 directement sur une fusée 91. Dans un tel cas, la valve pilotée 9 est centrée sur l'axe xx' en étant montée, comme dans le cas de la figure 6, sur le voile de jante 4 et le joint tournant 10 est alors directement interposé entre la valve 9 et la fusée 91. A cette fin, la fusée 91 présente un perçage axial 92 constituant le conduit ou le passage 11 et se trouve prolongée par un embout tubulaire 93 qui forme la portée cylindrique 62 engagée à l'intérieur de la garniture d'étanchéité 60 montée dans un tel cas dans un logement 94 qui est présenté par le demi-corps 22 de la valve.

20 Ainsi que cela ressort de ce qui précède, l'installation selon l'invention, préconise, dans l'application aux véhicules légers, de placer la valve de pilotage 9 sur ou à proximité de l'axe de révolution xx' de la roue et de telle manière que la direction de mobilité du clapet anti-retour soit parallèle ou sensiblement parallèle à cet axe. Ainsi, les vitesses de rotation élevées, susceptibles d'être appliquées à la roue, n'ont pas d'incidence sur le comportement du clapet asservi et du clapet anti-retour qui restent librement sollicités par les forces qui leur sont appliquées, en résultat de mise en pression ou en dépression de part et d'autre de la membrane 24.

25 Pour qu'un tel montage soit rendu possible, l'invention propose l'établissement d'un joint tournant interposé entre la roue ou analogue et la pièce de support et de centrage et constitué d'une cage à garnitures d'étanchéité et d'une portée cylindrique

concentrique. La cage et la portée peuvent être indifféremment à position statique et mobile angulairement. le joint tournant est aussi préservé dans tous les cas et ne se trouve pas soumis à des conditions de pression nuisibles à son bon état dans le temps, puisqu'une mise à l'air libre automatique du circuit de pilotage intervient, dès 5 la mise sous tension de l'installation par l'ouverture de la vanne 16.

Les différents moyens ci-dessous résolvent le problème de l'application d'une installation de gonflage-dégonflage-mise en pression par l'intermédiaire d'une valve pilotée à des véhicules légers dont les caractéristiques constructives et d'utilisation 10 s'opposent à la mise en œuvre des moyens connus pour les véhicules de fort tonnage.

L'invention n'est pas limitée aux exemples décrits et représentés car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

REVENDICATIONS

1 - Installation de commande à distance du gonflage-dégonflage du pneumatique (1) d'une roue (3) de véhicule, du type comprenant une valve pilotée (9), à clapet asservi et à clapet anti-retour, adaptée sur la roue pour communiquer avec le pneumatique et avec un circuit (12) d'asservissement du fonctionnement de la valve,

caractérisée en ce que

- la valve pilotée est montée sur la roue au moins à proximité de l'axe géométrique (xx') de cette dernière et de manière que la direction de déplacement de l'organe mobile de son clapet asservi et de son clapet anti-retour soit orientée sensiblement parallèlement à cet axe,
- la valve pilotée (9) est en relation avec un joint tournant (10) interposé entre, d'une part, la roue ou l'organe tournant qui la porte et, d'autre part, la pièce de support-centrage (48, 74, 81, 91) dudit organe tournant
- et le circuit d'asservissement (12) est raccordé à la pièce de support-centrage et comprend une source de fluide sous pression (17), une source de mise sous en dépression (18), une mise à l'air libre (19) et des vannes de pilotage (14, 15, 16) pour assurer sélectivement l'une quelconque des fonctions de gonflage-dégonflage-mesure de pression du pneumatique.

2 - Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le circuit d'asservissement comprend :

- une vanne de gonflage (14) à position de repos fermée raccordée à la source de fluide sous pression (17),
- une vanne de dégonflage (15) à position de repos fermée raccordée à la source de dépression (18),
- une vanne de mesure de pression (16) à position de repos fermée, communiquant avec le milieu ambiant (19)
- et une câblage d'alimentation électrique telle que :

- . la vanne (16) de mesure de pression est automatiquement alimentée lors de la mise sous tension générale de l'installation,
- . la vanne (16) de mesure de pression est désalimentée lorsque la vanne de gonflage (14) est alimentée,
- . la vanne (16) de mesure de pression est désalimentée lorsque la vanne de mise en dépression (15) est mise sous tension,
- . la vanne de gonflage (14) est désalimentée lorsque la vanne de dégonflage (15) est mise sous tension.

5 3 - Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que la valve (9) est montée sur la roue et concentriquement à l'axe géométrique (xx') de cette dernière.

10 4 - Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que la valve (9) est montée sur le voile de jante (4) ou analogue et à proximité de l'axe géométrique de cette dernière.

15 5 - Installation selon la revendication 1, 3 ou 4, caractérisée en ce que la valve (9) comprend :

- une cavité (23) divisée par une membrane déformable (24) en une chambre de pilotage (25) et une chambre d'échappement (26), ces chambres communiquant, pour la première, avec le circuit d'asservissement (12) et, pour la seconde, avec des lumières d'échappement (34) et avec un alésage (28) de raccordement au pneumatique (1),
- un clapet (30) porté par la membrane et asservi élastiquement pour isoler l'alésage de la chambre d'échappement
- et un clapet (37) anti-retour dans le sens pneumatique - circuit d'asservissement, sensible à la pression du pneumatique et disposé dans un logement (36) traversant ménagé dans le clapet pour s'ouvrir dans la chambre de pilotage et en regard de l'alésage.

20 6 - Installation l'une des revendications 1 ou 3 à 5, caractérisée en ce que

la valve (9) est constituée par deux demi-corps (21, 22) délimitant ensemble la cavité (23) et assemblés avec interposition entre eux de la membrane (24) qui assume une fonction de joint d'étanchéité.

7 - Installation l'une des revendications 1 ou 3 à 6, caractérisée en ce que le clapet asservi (30) comprend, sur une face de la membrane, un cordon d'étanchéité (31) apte à entourer l'orifice de l'alésage (28) de la chambre d'échappement (26) et, sur l'autre face, un pilote (32) de centrage pour un ressort (33) disposé dans la chambre de pilotage (25) pour asservir élastiquement le clapet.

8 - Installation selon la revendication 7, caractérisée en ce que le pilote de centrage (32) est du type tubulaire et contient une garniture tubulaire ouverte (35) délimitant le logement traversant (36) qui définit au moins un siège (36_a) pour le clapet anti-retour constitué par une bille (37).

9 - Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le joint tournant (10) comprend, d'une part, une cage annulaire (60) portant une garniture d'étanchéité (61) et, d'autre part, une portée cylindrique (62) concentrique interne de coopération avec la garniture.

10 - Installation selon la revendication 9, caractérisée en ce que la cage (60) est montée dans la pièce de support-centrage (48, 74), alors que la portée est présentée par l'organe tournant (46, 70) portant la roue.

11 - Installation selon la revendication 10, caractérisée en ce que :

- la cage (60) contient une garniture à deux lèvres espacées délimitant entre elles au moins un intervalle (64) communiquant avec le circuit d'asservissement (12),
- la portée (62) est solidaire d'un arbre de pont (70) ou d'un demi-arbre moteur-directeur (46) et possède des trous traversants radiaux (65) placés en relation avec l'intervalle (64) et communiquant avec un passage (11) de l'organe tournant conduisant à l'alésage (28) de la chambre d'échappement (26).

12 - Installation selon l'une des revendications 9 à 11, caractérisée en ce que la portée (62) est définie par une bague (66) enfilée et calée angulairement et axialement sur l'organe tournant.

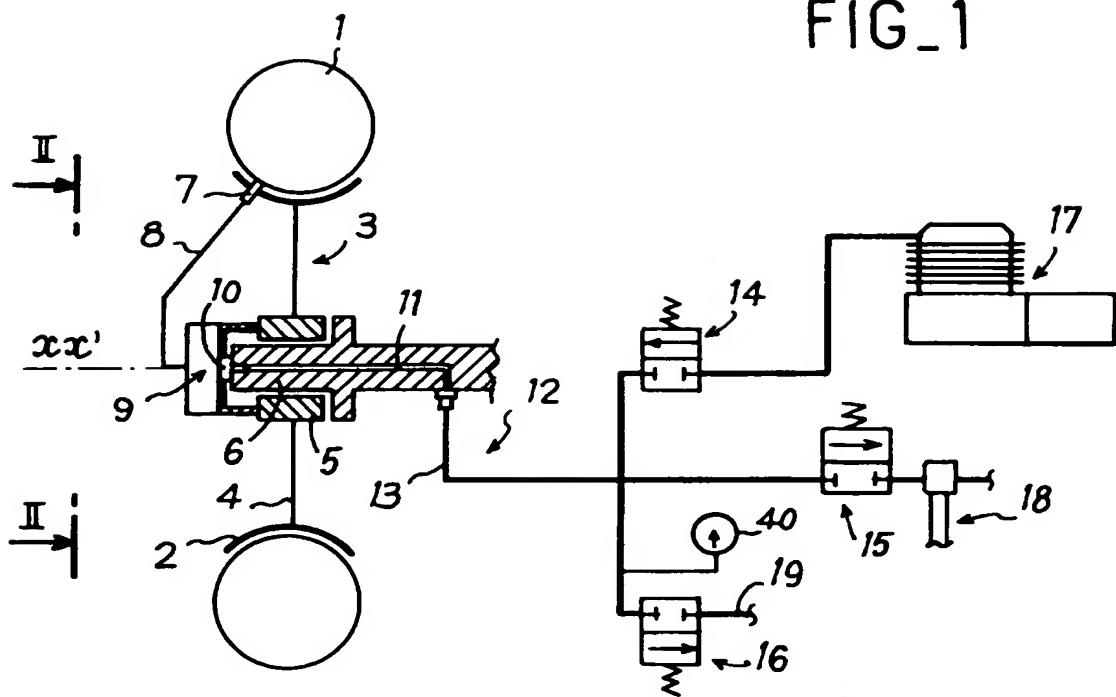
13 - Installation selon la revendication 9, caractérisée en ce que la cage (60) est montée dans la roue (3) ou dans l'organe tournant (5) qui la porte, alors que la portée (62) est présentée par la pièce de support-centrage (89).

14 - Installation selon la revendication 13, caractérisée en ce que :

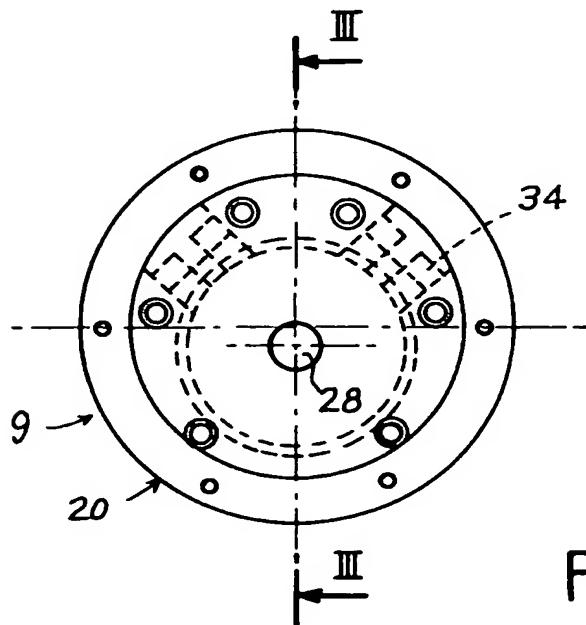
- 5 - la cage (60) contient une garniture à deux lèvres espacées délimitant entre elles au moins un intervalle (64) communiquant avec un passage (86) de l'organe tournant (5) conduisant à l'alésage (28) de la chambre d'échappement (26),
- 10 - la portée (62) est constituée par une bague (66) montée avec étanchéité sur la pièce (89) de support-centrage et présente au moins un trou traversant radial (65) coïncidant avec le plan de l'intervalle (64) et communiquant avec un conduit (11) présenté par ladite pièce et raccordé au circuit d'asservissement.

15 15 - Installation selon la revendication 13, caractérisée en ce que la cage (60) est montée dans un logement présenté par la valve (9) et communiquant avec la chambre d'échappement (26) et en ce que la portée (62) est formée par un embout tubulaire (93) saillant à partir de la pièce de support-centrage (91) et communiquant avec un conduit (92) présenté axialement par ladite pièce et menant au circuit d'asservissement.

FIG_1



FIG_2



2 / 6

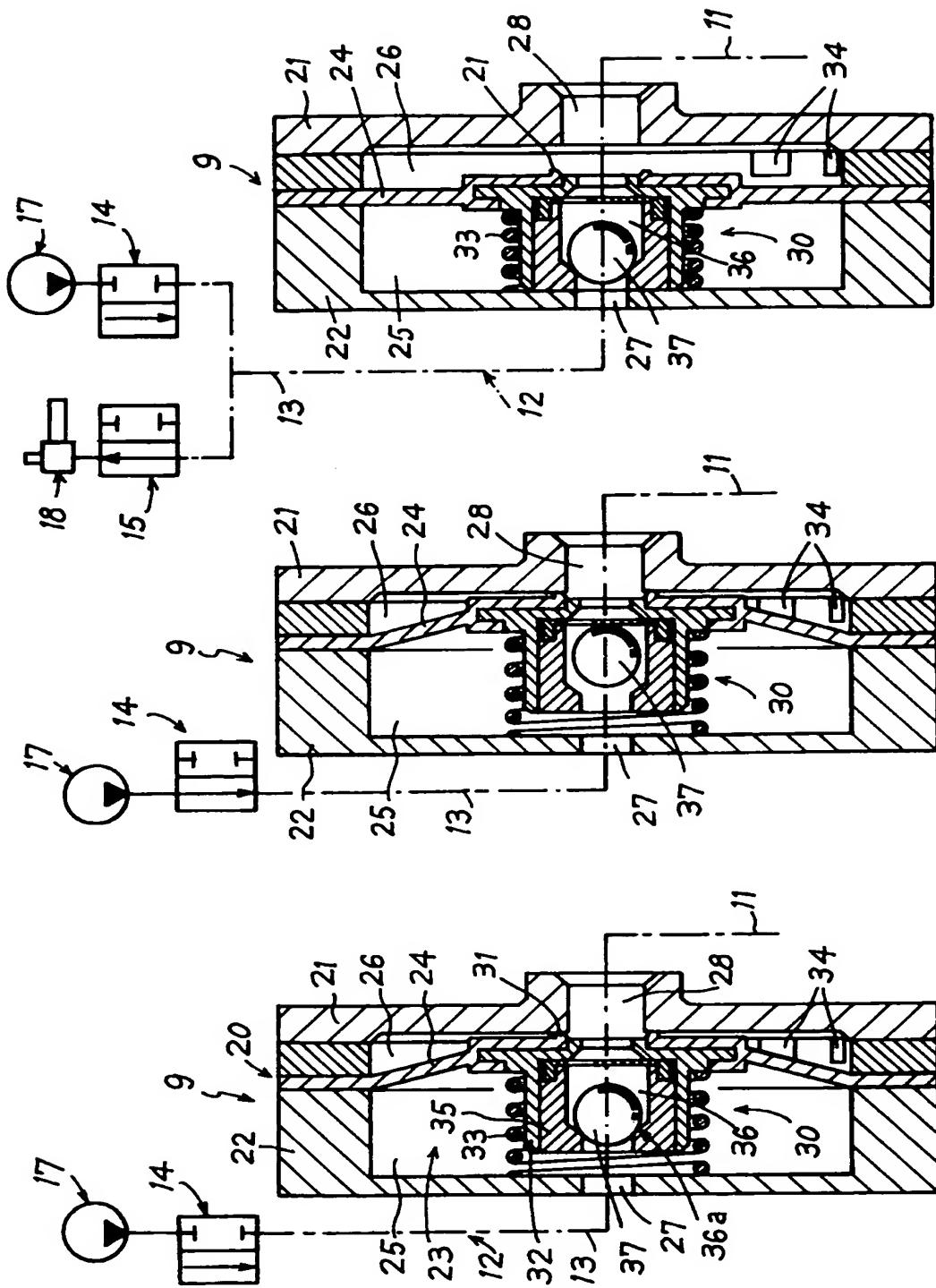


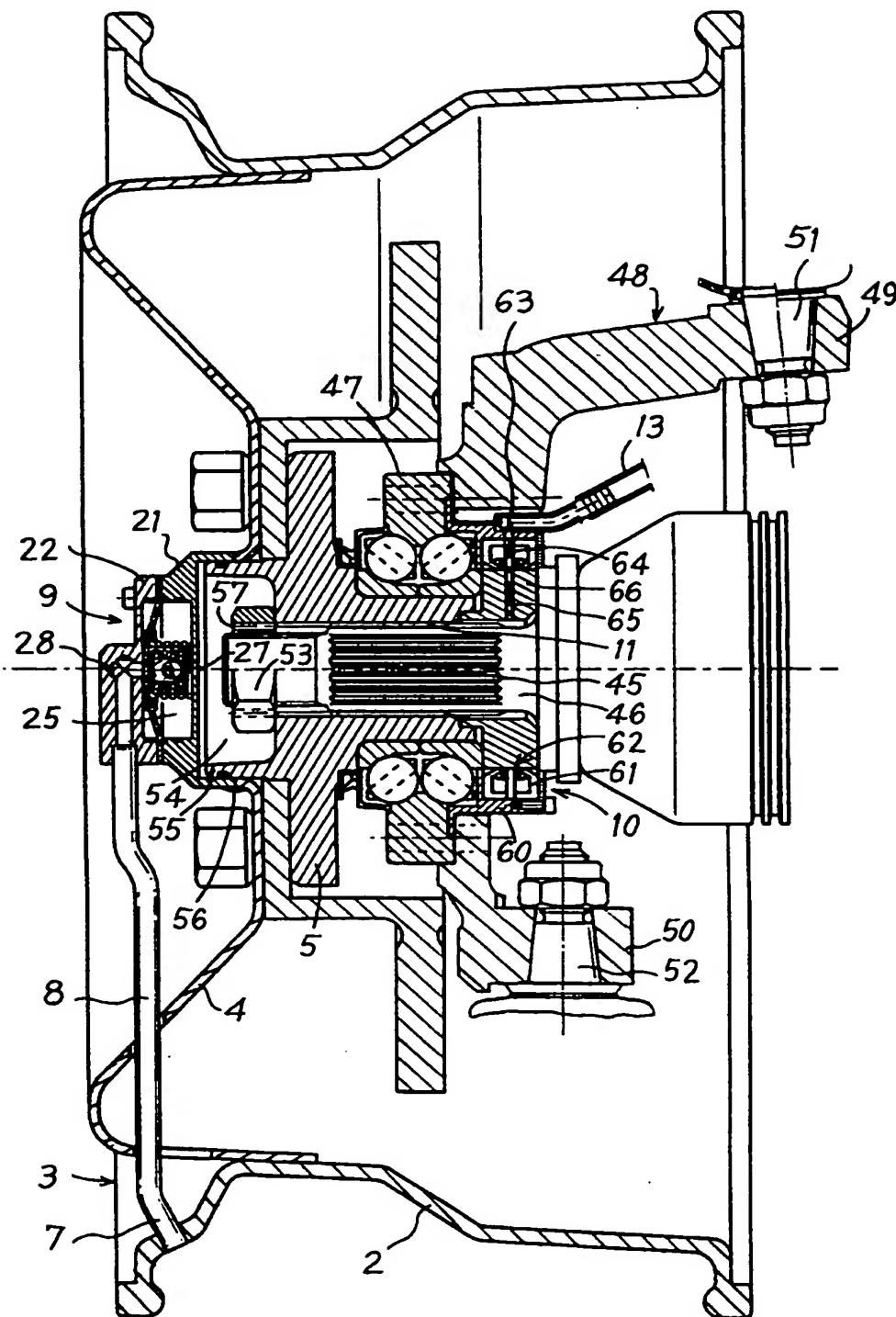
FIG-4

FIG

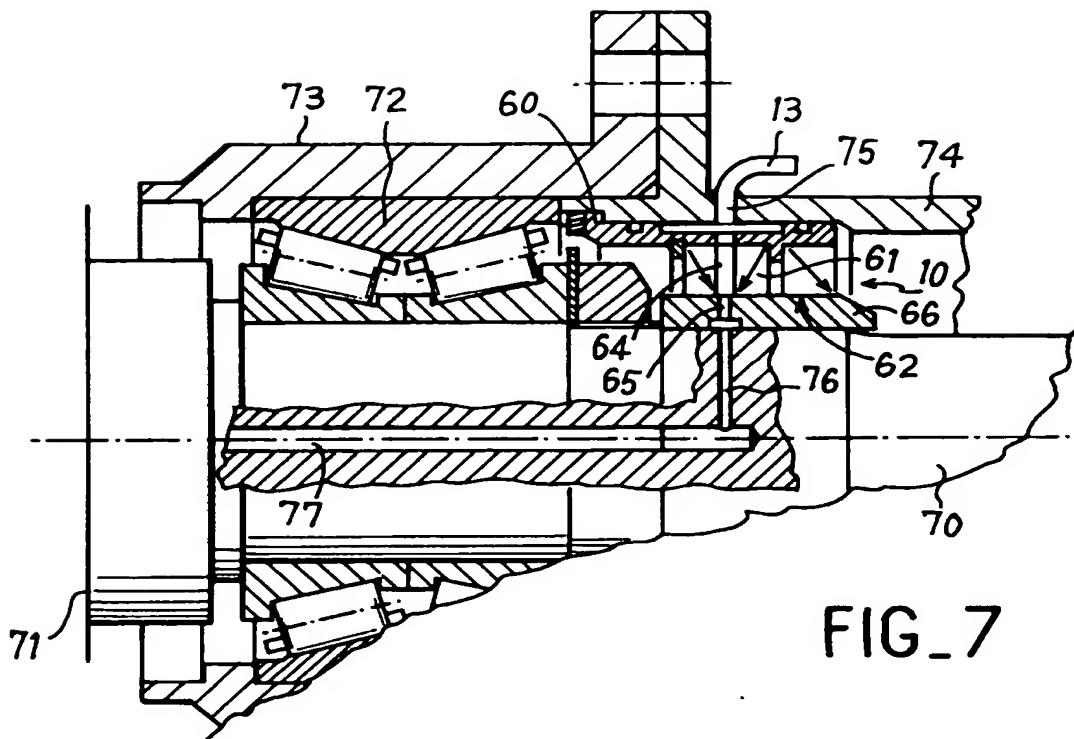
FIG 3

3 / 6

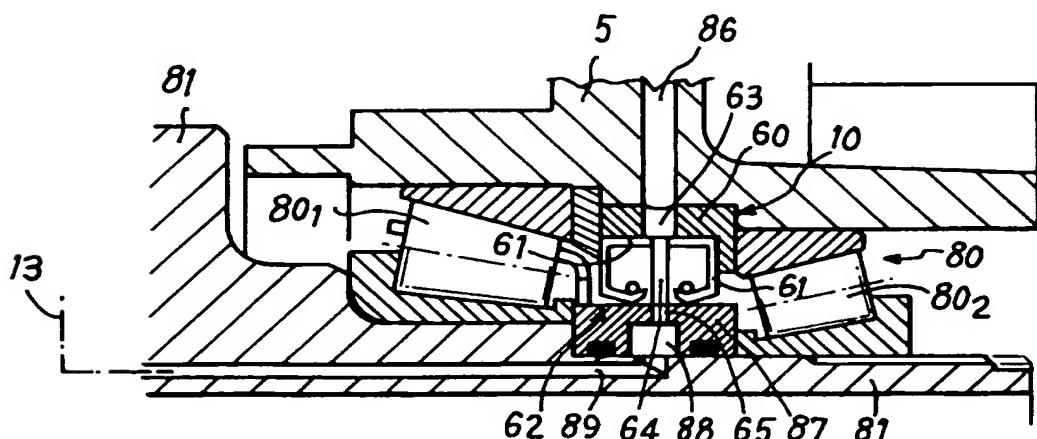
FIG_6



4 / 6



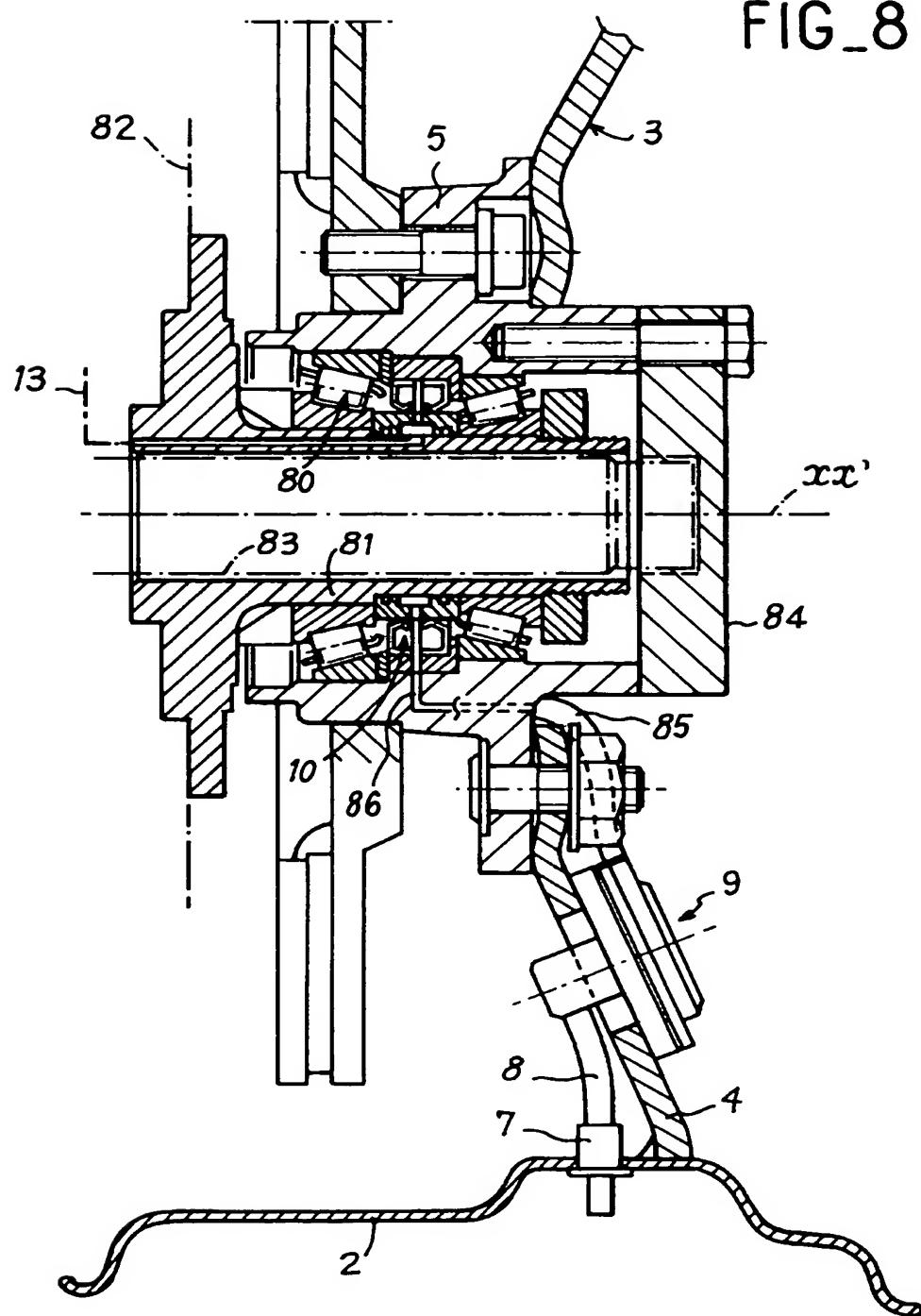
FIG_7



FIG_9

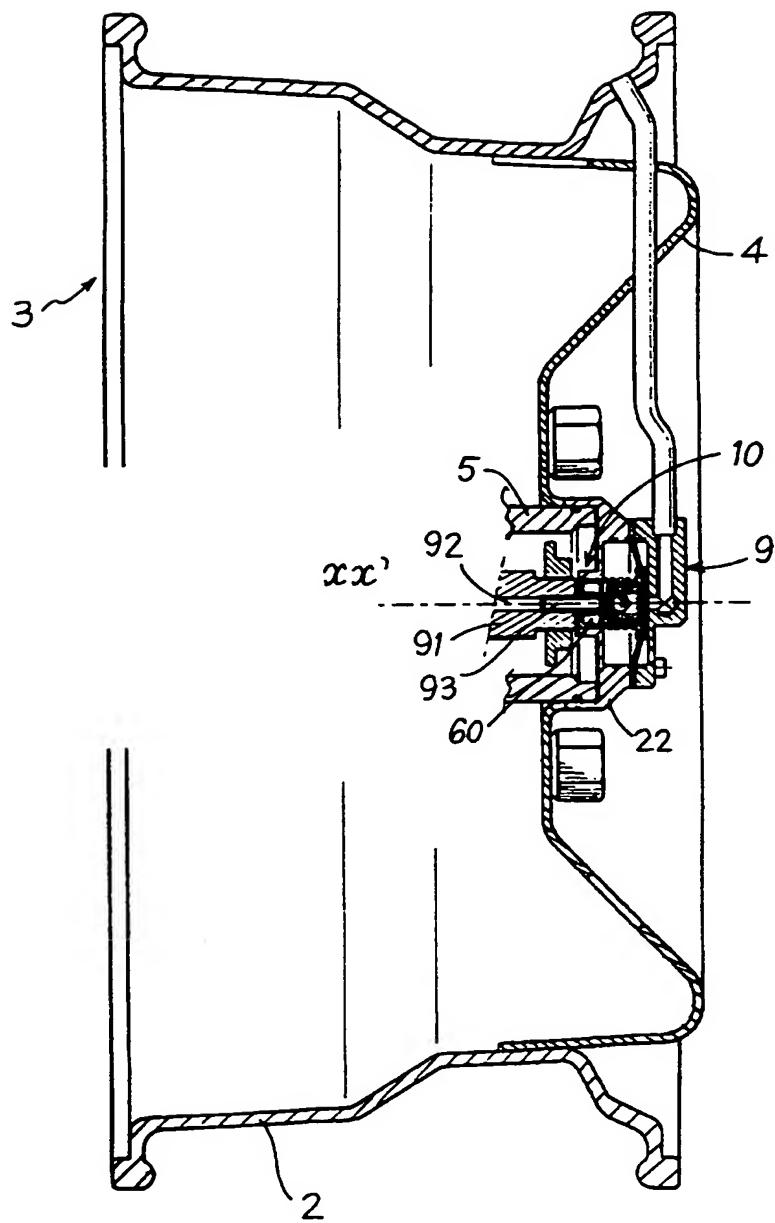
5 / 6

FIG_8



6 / 6

FIG_10



RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2731655

N° d'enregistrement
nationalFA 514892
FR 9503299

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée	
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP-A-0 480 855 (FAZEKAS STEPHANE ; BOULICAULT JEAN MICHEL (FR) ; CHAZAL RENE (FR); D) 15 Avril 1992 * colonne 4, ligne 17 - ligne 26; figures *	1,3	
Y	---	2,4-15	
Y	EP-A-0 296 017 (FRANCE ETAT) 21 Décembre 1988 * colonne 6, ligne 60 - colonne 7, ligne 50; figure 9 *	2,5-8	
D,Y	& FR-A-2 616 194 ---	2,5-8	
Y	EP-A-0 246 953 (FRANCE ETAT) 25 Novembre 1987 * abrégé; figure 1 *	4	
D,Y	& FR-A-2 598 771 ---	4	
Y	US-A-4 932 451 (WILLIAMS DONALD L ET AL) 12 Juin 1990 * colonne 2, ligne 52 - colonne 3, ligne 32; figure *	9-15	
X	EP-A-0 511 135 (FAZEKAS STEPHANE) 28 Octobre 1992 * colonne 4, ligne 9 - ligne 53; figures 1,2 *	1,3	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013 no. 327 (M-854) ,24 Juillet 1989 & JP-A-01 109109 (NIPPON DENSO CO LTD) 26 Avril 1989, * abrégé *	1,3	
A	EP-A-0 224 674 (MAN NUTZFAHRZEUGE GMBH) 10 Juin 1987 * colonne 2, ligne 16 - ligne 36; figure 1 *	9-15	
	---	-/-	
3	Date d'achèvement de la recherche 30 Novembre 1995	Examinateur Hageman, L	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
EPO FORM 150 000 000 (POC15)			

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2731655

N° d'enregistrement
nationalFA 514892
FR 9503299

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	<p>POPULAR SCIENCE, vol. 237, no. 6, Décembre 1990 pages 23-30, MCCOSH 'AUTOMOTIVE NEWSFRONT' * page 28, colonne 2, alinéa 2 - page 30, colonne 1, alinéa 2; figure *</p> <p>-----</p>	10
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.)
3		
	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
	30 Novembre 1995	Hageman, L
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'exception d'un motif une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date ou depuis ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons H : membre de la même famille, document correspondant		

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.